

## Valoración de la utilización de SOCRATIVE como herramienta didáctica interactiva en dos asignaturas del grado en Óptica-Optometría de la Universidad de Zaragoza

M<sup>a</sup> José Luesma<sup>a</sup>, Fernando Soteras<sup>b</sup> y Ana Rosa Abadía<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Anatomía e Histología Humanas. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. España. [mjluesma@unizar.es](mailto:mjluesma@unizar.es), <sup>b</sup>Departamento de Fisiología y Farmacología. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. España. [fsoteras@unizar.es](mailto:fsoteras@unizar.es) y <sup>c</sup>Departamento de Fisiología y Farmacología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. España. [arabad@unizar.es](mailto:arabad@unizar.es)

---

### Abstract

*The analysis of digital teaching tool SOCRATIVE based on various forms and purposes of use is presented. The experiment was conducted in the framework of interdisciplinary work developed in the subjects: "Anatomy and Histology of the Sight Sense", and "Physiology of the Eye and the Visual System" taught in the first course of the Optical-Optometry Degree at the University of Zaragoza. SOCRATIVE has been used in class in order that students in groups respond to a questionnaire in a case with immediate feedback, another with a more evaluative nature and finally as a tool of full group Tutoring. One of the advantages of this practice is the rapidity in obtaining information about the degree of understanding of the subjects by students, as well as feedback offered. Although it is observed the need to properly delimit its conditions for use as an assessment tool. Students consider it quite or very useful as a learning tool, but not for the evaluation.*

**Keywords:** *technology, evaluation, feedback, interdisciplinary*

---

### Resumen

*Se presenta el análisis de la herramienta digital docente SOCRATIVE en relación a diversas modalidades y finalidades de utilización. La experiencia se ha realizado en el marco del trabajo interdisciplinar desarrollado en las asignaturas: "Anatomía e Histología Ocular" y "Fisiología Ocular y del Sistema Visual" del primer curso del Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Zaragoza. Se ha utilizado SOCRATIVE para que en clase los estudiantes, por grupos, respondiesen a un cuestionario, en un caso con retroalimentación inmediata, en otro con un carácter más evaluativo y por último como herramienta de Tutoría de grupo completo. Una de las ventajas de esta práctica es la rapidez en la obtención de información acerca del grado de comprensión de la asignatura por los estudiantes, así como en la retroalimentación ofrecida. Para su utilización como herramienta de evaluación se constata la necesidad de acotar adecuadamente las condiciones de la misma. En cuanto a la opinión de los estudiantes, lo*

*consideran bastante o muy útil como herramienta de aprendizaje, pero no así para la evaluación.*

**Palabras clave:** *Tecnología, evaluación, retroalimentación-feedback, interdisciplinariedad*

## **1. Introducción**

En el diseño del actual Espacio Europeo de Educación Superior y con el fin de evitar un cambio exclusivamente estructural, se ha apostado por una profunda renovación metodológica. Renovación concebida como “un proceso imprescindible a abordar para una actualización de la oferta formativa de las universidades españolas” (Consejo de Coordinación Universitaria, 2006). Durante todos estos años de desarrollo, se han ido introduciendo metodologías activas que llevan asociadas herramientas muy potentes que adquieren una gran relevancia como es el caso las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs). Estas TICs facilitan cualitativa y cuantitativamente el trabajo activo-colaborativo (Serrat et al., 2012), elemento fundamental dentro del currículum de los estudiantes necesario tanto en el mundo académico como en el laboral (Gámez-Montalvo y Torres-Martín, 2013) y que se ha revelado como uno de los grandes retos de Bolonia.

Actualmente existe una gran variedad de dispositivos móviles en el mercado: portátiles, notebooks, e-books, tabletas, etc., pero sin duda la aparición de los Smartphones ha supuesto una auténtica revolución tecnológica e informativa (Gikas y Grant, 2013) ya que permite el acceso a Internet en cualquier momento, desde cualquier lugar siendo, además, una tecnología que se encuentra muy extendida entre toda la población. El Mobile Learning (m-learning) es la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de estos dispositivos móviles portables. Gracias a su versatilidad, el teléfono móvil parece ser el dispositivo por excelencia en educación (Brazuelo et al., 2011). El profesor, dentro de su rol de mediador entre la disciplina y los estudiantes, debe de facilitar y adaptar estos nuevos canales, que son adecuados para incrementar el rendimiento de los estudiantes.

Con todos estos dispositivos móviles dentro del marco del u-learning se utilizan simuladores, vídeos y demás aplicaciones multimedia que mejoran el estudio de una disciplina (Lemos y Polemans, 2013; Serrat et al., 2012; Luesma, 2015). En este trabajo se analiza el resultado de la utilización de SOCRATIVE como herramienta digital docente en dos asignaturas: Anatomía e Histología Ocular y Fisiología Ocular y del Sistema Visual, impartidas en el primer curso académico del Grado de Óptica-Optometría en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.

## **2. Objetivo**

El objetivo central de esta experiencia es el análisis de los resultados obtenidos tras la utilización de la herramienta docente interactiva SOCRATIVE desde diferentes enfoques

metodológicos; experiencia realizada con alumnos que trabajan de manera colaborativa contenidos interdisciplinares dentro del entorno del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

### 3. Desarrollo de la innovación

Las asignaturas de Anatomía e Histología Ocular y Fisiología Ocular y del Sistema Visual, ambas impartidas en el primer curso académico del Grado de Óptica-Optometría en la Universidad de Zaragoza, realizan actividades comunes utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y la elaboración de Portafolios (Luesma et al., 2014). Los estudiantes trabajan en grupos de tres individuos y realizan tareas de manera colectiva en las que asumen diferentes roles que rotan en los cuatro problemas propuestos. En el desarrollo de esta metodología interdisciplinar se mantienen tutorías individuales de los grupos, previas a la entrega de los trabajos que constituyen los portafolios.

Durante los últimos cursos académicos, de manera conjunta o independiente, se han ido incorporando paulatinamente metodologías basadas en el “u-learning” para la impartición de ambas asignaturas, tales como la utilización de plataformas digitales (Moodle, Blackboard), elaboración de cursos 0 “on line”, creación de laboratorios virtuales “on line” en plataforma libre (OCW), utilización de códigos QR en sesiones prácticas, etc.. La presente experiencia se centra en la utilización de SOCRATIVE como herramienta didáctica interactiva en sesiones de grupo completo (conjunto de todos los grupos) una vez entregados y evaluados los portafolios de los casos presentados dentro del marco del ABP. De esta manera, y otorgándole un carácter didáctico-lúdico, se pretende detectar y corregir posibles carencias conceptuales o formales, observadas en la corrección de los casos, facilitando un constante Feed-back con los alumnos.

SOCRATIVE, tal como describe Andrea Urbano (2015) en la página web <https://prezi.com/usj7ffhed6rr/socrative>, es un sistema de respuesta inteligente con el que el profesor puede lanzar preguntas, concursos, juegos, a los que los alumnos pueden responder en tiempo real desde sus dispositivos, ya que funciona desde un móvil, desde una tableta, desde un PC, un portáti, etc. Las respuestas del alumnado se proyectan de manera instantánea en nuestro dispositivo y antes de abandonar el aula SOCRATIVE pueden comentar su experiencia, ya que cuentan con lo que llaman Exit Ticket donde los alumnos pueden dejar retroalimentación sobre la actividad.

De esta manera el profesorado de ambas asignaturas diseñó tres cuestionarios diferentes que contenían 20 preguntas cada uno de ellos, realizándose en tres sesiones en distintas fechas en las que participaban los 23 grupos al mismo tiempo gracias a sus dispositivos móviles, de tal manera que se estableció una competición entre ellos en cada sesión, generando un ambiente lúdico. Las 20 preguntas de cada cuestionario eran de opción múltiple con una sola respuesta verdadera o de verdadero/falso, de tal manera que la respuesta de cada uno de los grupos se transfería de manera simple a través de sus dispositivos móviles. A cada grupo se le asignaba un color con el fin de poder visualizar la evolución de cada uno de los grupos en la competición. Los cuestionarios fueron diseñados

cuidadosamente con el fin de resaltar aquellos aspectos que, por su complejidad o por falta de una correcta transmisión conceptual, no habían quedado suficientemente claros tras realizar los casos prácticos.

Al concluir las experiencias con SOCRATIVE los alumnos respondieron a una encuesta de satisfacción de cuatro preguntas, en las tres primeras las respuestas variaban del 1-5 (1 = MUY POCO; 2 = POCO; 3 = NORMAL; 4 = BASTANTE; 5 = MUCHO) mientras que la cuarta pregunta era de respuesta abierta:

1. ¿Os ha parecido fácil la aplicación SOCRATIVE?
2. ¿Os ha parecido útil como sistema de calificación?
3. ¿Os ha parecido útil como sistema de aprendizaje?
4. ¿Qué aspectos negativos destacarías?

#### **4. Resultados**

Dentro del planteamiento básico de funcionamiento de SOCRATIVE anteriormente descrito, se diseñaron tres metodologías diferentes compatibles con la aplicación, con el fin de valorar los contextos en que puede ser utilizado y los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

##### **4.1 Primera sesión SOCRATIVE**

En esta primera sesión de SOCRATIVE, nuestro objetivo prioritario fue establecer una primera toma de contacto con la aplicación. Los 23 grupos se distribuyeron en el aula de tal manera que trabajaban cooperativamente entre los miembros del mismo grupo y competían con los otros grupos. Cada grupo contestaba al cuestionario mediante un dispositivo móvil. El cuestionario constaba de 20 preguntas, como se ha comentado anteriormente, pero en esta ocasión seleccionamos una opción que presenta la aplicación SOCRATIVE por la que, una vez contestada la pregunta, se muestra la solución correcta debidamente razonada. En esta ocasión los resultados obtenidos no tenían repercusión para calificación final de la asignatura, sólo se competía con el fin de conferir un carácter lúdico a la sesión. Tras analizar cualitativamente esta primera experiencia observamos:

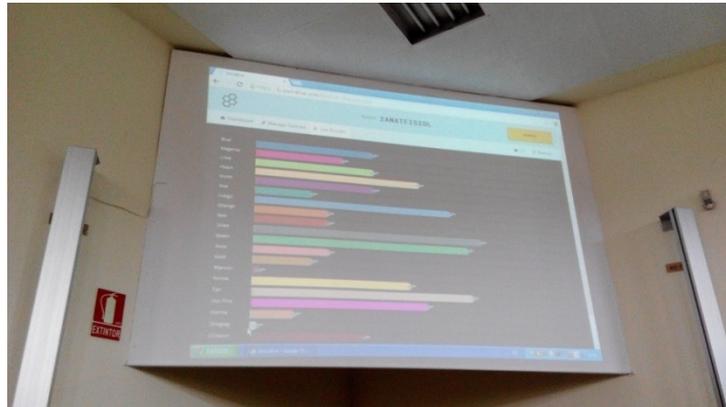
*Aspectos positivos:*

- Se trata de un sistema de transmisión de información rápida e inmediata.
- Permite aclarar puntos oscuros, erróneos o confusos, ya que podemos acotar la información todo lo que nos interese para transmitir un concepto puntual que deseemos resaltar.
- La posibilidad de que la aplicación una vez contestada la pregunta muestre la respuesta correcta, posibilita una retroalimentación con el grupo; ya que si han fallado reciben en el mismo momento la corrección y la justificación detallada.

- Se trata de una metodología sostenible, ya que no supone la necesidad de inversión económica ni de recursos materiales especiales, sólo un aula con un cañón en la que se disponga de conexión a Internet.
- Es una metodología transferible a otras áreas de conocimiento y especialmente útil como herramienta de interdisciplinariedad.

*Aspectos Negativos:*

- La aplicación en sí misma no es muy intuitiva.
- Es importante cerciorarse de que la conexión a Internet esté asegurada y tenga una calidad aceptable.
- Aunque se observó compatibilidad entre los diferentes dispositivos utilizados (los cuestionarios se podían ejecutar desde cualquier dispositivo o navegador), la velocidad de realización variaba en función del dispositivo que se utilizase ya que unos mostraban mejor conectividad que otros.
- Sólo es posible competir entre 20 alumnos/grupos, lo que en nuestro caso fue una limitación al contar con 23. Lo solucionamos reagrupando algunos de los grupos que contaban con menos participantes.
- La aplicación posibilita una opción de auto-asignar un color determinado a cada grupo pero el problema es que si sales de la aplicación y vuelves a entrar como participante no te respeta el color preasignado, pudiendo asignarte otro que pertenezca ya a otro grupo, acumulando los aciertos de varios grupos a los que se les ha asignado el mismo color. La asignación de colores es importante porque es la manera de evidenciar el resultado de la competición en gráficos interactivos (Figura 1)
- Al poder entrar varias veces en la aplicación y comenzar de nuevo el cuestionario se falsean los resultados, por lo que el valor cuantitativo de la prueba no es fiable.
- El aspecto lúdico que aporta la aplicación es bastante limitado.



*Fig. 1 Ranking de grupos con colores asignados*

## 4.2 Segunda sesión SOCRATIVE

En esta segunda sesión de SOCRATIVE, y para añadir una motivación extrínseca a la experiencia, se decidió premiar con una calificación extra sobre la nota final de la asignatura Fisiología Ocular y del Sistema Visual de 0,6 puntos a los miembros de los grupos vencedores (empataron 2) y 0,2 a los que quedaron en segunda posición (empataron otros 2). En esta ocasión, al ser calificable la actividad los alumnos no tenían acceso a las respuestas correctas aunque el diseño del cuestionario se ajustaba al descrito anteriormente. En esta sesión la asignación de los colores a cada grupo se realizó de manera manual de tal manera que cada grupo sabía en todo momento el color que era sin riesgo de que el programa asignara el mismo color a dos grupos diferentes. Una vez realizada la experiencia observamos:

*Aspectos positivos:*

- Es un sistema que permite realizar calificaciones individuales o colectivas de manera inmediata y automática.

*Aspectos negativos:*

- Los estudiantes realizaban consultas en Internet, apuntes “on line”, etc. antes de contestar a las preguntas del cuestionario, aspecto que en sí mismo no es negativo ya que potencia el aprendizaje autónomo, pero en esta ocasión así lo hemos considerado al ser una prueba evaluable. Al no limitar el tiempo hubo quién se demoró demasiado en la búsqueda de información y tardó mucho en acabar el test, mientras otros que no buscaron en internet acabaron antes pero sintieron que la prueba no había sido justa.
- De nuevo podían entrar varias veces en la aplicación de manera que podían sumar oportunidades en el acierto de las preguntas.
- No se consiguió incrementar el aspecto lúdico de la actividad.

Del análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, se puede deducir que casi el 89% de los alumnos consideraban la herramienta SOCRATIVE bastante o muy fácil de utilizar, con respecto a la utilidad de la misma sólo un 27,7 % consideraron que podría resultar una herramienta útil como sistema de calificación, mientras que un 72.1 no la consideran válida para calificar tal como reflejan en los aspectos negativos descritos en la cuarta pregunta abierta. Con respecto a la posibilidad de su utilización como una herramienta más de aprendizaje el 72,1% de los estudiantes la consideraron bastante o muy útil.

De la cuarta pregunta sobre aspectos negativos los alumnos adujeron que, como sistema de calificación no es muy equitativo, ya que hay varios factores difícilmente controlables (al menos tal como lo habíamos diseñado) que influyen en el resultado final de las pruebas; a saber: posibilidad de copiar de otros compañeros, de los apuntes de clase y de Internet, todo ello favorecido además por el hecho de no limitar el tiempo de realización de los test.

Por otra parte fueron los propios alumnos los que sí observaron su utilidad positiva como refuerzo al finalizar determinadas partes del temario o tras la realización de los casos prácticos o mientras se está estudiando. Además destacaron en especial la retroalimentación

que obtuvieron en la primera experiencia de SOCRATIVE cuando el propio programa les daba la solución adecuada y razonada por defecto. Las fuentes, tamaños y espacios que deben usarse son las indicadas en este documento, que puede ser empleado como plantilla.

Tras analizar las dos primeras experiencias con SOCRATIVE y la valoración de los propios estudiantes diseñamos la 3<sup>a</sup> Experiencia SOCRATIVE que a continuación se detalla:

### 4.3 Tercera sesión SOCRATIVE

La utilización de SOCRATIVE en esta tercera sesión, se orientó como herramienta didáctica interactiva en Tutorías de grupo completo (conjunto de todos los grupos). En esta ocasión se diseñó un cuestionario más reducido de solo 10 preguntas en el que las respuestas correctas tampoco eran visibles. Tras su realización, los resultados de las respuestas a las preguntas planteadas registrados en la plataforma eLearning SOCRATIVE, sirvieron como base para el establecimiento de un debate (o discusión) entre los estudiantes presentes moderado por el profesorado de ambas asignaturas y sin repercusión en la calificación final. Al finalizar la actividad destacamos:

#### *Aspectos positivos:*

- Gracias al debate posterior a la realización de la actividad, se obtuvo una gran retroalimentación bidireccional entre profesorado y alumnado de la parte del temario involucrado en cada caso resuelto de ABP. Se incidió de manera especial en aquellas cuestiones más oscuras o difíciles de comprensión. Inicialmente debatieron entre los miembros del mismo grupo las posibles soluciones a las preguntas planteadas, lo que ya supone un claro aprendizaje entre iguales, ya que de una manera en muchos casos intuitiva, ellos mismos son capaces de solucionar y aclarar aquellos aspectos básicos que al profesorado se le puedan pasar inadvertidos. Tras realizar la actividad en un tiempo que en esta ocasión estimamos en 20 minutos, y obtenido el ranking en la competición por grupos, se inició un turno de debate entre todos ellos moderado por el profesorado. Al no existir la presión por la competitividad entre ellos, ya que no se puntuaba y sólo se jugaban el prestigio, el debate transcurrió sin tensiones, de manera relajada. De esta manera conseguimos reforzar entre todos, aquellos aspectos que entrañaban mayor dificultad.
- Desde un punto de vista técnico al tener alumnos y profesores experiencia anterior en el manejo de la aplicación, y al haber diseñado la sesión teniendo en cuenta todas las incidencias que habíamos sufrido con anterioridad, la sesión transcurrió sin ningún acontecimiento que nos retrasara o desviara del objetivo marcado.

#### *Aspectos negativos:*

- Seguimos sin conseguir incrementar el aspecto lúdico de la actividad aun intentando diseñar las preguntas desde un enfoque menos academicista.

## 5. Conclusiones

La introducción de SOCRATIVE en las asignaturas “Anatomía e Histología Ocular” y “Fisiología Ocular y del Sistema Visual” de la Universidad de Zaragoza ha demostrado ser un sistema que permite obtener información rápida del conocimiento y la comprensión de los contenidos de las asignaturas. Asimismo, facilita proporcionar una retroalimentación inmediata, lo que hace que sea valorada por los estudiantes como una herramienta de aprendizaje bastante o muy útil. Para su utilización como método de evaluación, sin embargo, deben acotarse las condiciones de la misma para que sea ésta válida y equitativa. Finalmente, consideramos que se trata de una práctica sostenible y transferible a otras áreas de conocimiento.

## 6. Agradecimientos

A todos los estudiantes que han participado en esta experiencia. Al Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza por la concesión del Proyecto de Innovación Docente PIIDUZ\_15\_011. Al Gobierno de Aragón y al Fondo Social Europeo por su apoyo a los grupos de investigación a los que pertenecen los autores de este trabajo (Ana Rosa Abadía y Fernando Soteras son miembros del Grupo de Investigación en Docencia e Innovación Universitaria: GIDIU)

## 7. Referencias

- ANDREA URBANO (2015) *Socrative.com* <https://prezi.com/usj7ffhed6rr/socrative> [Consulta: 19 de marzo de 2016]
- BRAZUELO GRUND, F., Y GALLEGO GIL, D.J. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Editorial MAD, S.L.
- CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA (2006). *Propuestas metodológicas para la renovación de las metodologías educativas*. Ministerio de Educación y Ciencia. Secretaría de Estado de Universidades e investigación. <http://publicaciones.administracion.es>
- GÁMEZ-MONTALVO, M.J. Y TORRES-MARTÍN, C. (2013). “Las técnicas de grupo como estrategia metodológica en la adquisición de la competencia de trabajo en equipo de los alumnos universitario”. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 4, 14-25.
- GIKAS, J., Y GRANT, M.M. (2013). “Mobil computing devices in higher education: Students perspectives on learning whit cellphones, smartphones and social media”. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- LEMONS, R., Y POLEMANS, S. (2013) “The Perceived Potential of Facebook in Higher Education” en *7<sup>th</sup> International Technology, Education and Development Conference “, INTED 2013 Proceedings*, IATED Digital Library, Valencia (Spain), 6094-6104.

LUESMA, M.J. (2015). “Aprendizaje interactivo: códigos QR (quick response code) en la sala de disección” en *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC durante 2014*. Ed. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2015

LUESMA, M.J., SOTERAS, F. Y ABADÍA, A.R. (2014). “Una experiencia de docencia integrada” *TESI*, 15(3), 36-55.

SERRAT, A. N., JARAUTA, B. Y CAMPOS, S. (2012). “Active Methodologies and Facebook in Higher Education” en *4th International Conference on Education and New Learning Technologies. EDULEARN 2012 Proceeding*. IATED Digital Library, Barcelona (Spain), 3134-3143.

SOCRATIVE <http://www.socrative.com/> [Consulta: 19 de marzo de 2016]

